

1.180. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + 4y = 9, \\ 3x + 7y = 2 \end{cases}$ способом подстановки.

1.181. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x + 8y = -18, \\ 5x - 18y = 64 \end{cases}$ способом сложения.

1.182. Туристы отправились в поход на Браславские озера. Часть пути они проехали на поезде, часть — на автобусе и еще часть — прошли пешком, преодолев в общей сложности 195 км. Путь, который туристы проехали на автобусе, оказался на 15 км длиннее пути, пройденного пешком, и составил 20 % пути, преодоленного на поезде. Сколько километров туристы прошли пешком?

1.183. Что выгоднее: 40 %-я скидка на товар или акция «Купи два товара и получи третий в подарок»?

§ 4. Применение свойств квадратных корней



1.184. Найдите значение выражения $\frac{3}{7} \cdot 0,179 + \frac{3}{7} \cdot 0,821$.

1.185. Упростите выражение $-0,5ab + 1,2a^2 + 4,5ab - 1,2a^2$.

1.186. Разложите на множители $4a^2 + 4a + 1 - (3a + 5)^2$.



Вынесение множителя за знак корня

Преобразуем выражение $\sqrt{49 \cdot 2}$, применив к нему свойство корня из произведения: $\sqrt{49 \cdot 2} = \sqrt{49} \cdot \sqrt{2} = 7 \cdot \sqrt{2} = 7\sqrt{2}$. В результате преобразований получили произведение двух множителей: 7 и $\sqrt{2}$. В таком случае говорят, что множитель 7 вынесли за знак корня.

Вынесем множитель за знак корня в выражении $\sqrt{45}$. Для этого число 45 представим в виде произведения двух множителей, один из которых является квадратом некоторого выражения: $\sqrt{45} = \sqrt{9 \cdot 5} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{5} = 3\sqrt{5}$. Говорят, что множитель 3 вынесли за знак корня.

$$\begin{aligned} \sqrt{18} &= \sqrt{9 \cdot 2} = \\ &= \sqrt{9} \cdot \sqrt{2} = 3\sqrt{2} \\ \sqrt{125} &= \sqrt{25 \cdot 5} = \\ &= \sqrt{25} \cdot \sqrt{5} = 5\sqrt{5} \\ \sqrt{5a^2} &= \sqrt{5 \cdot a^2} = \\ &= \sqrt{5} \cdot \sqrt{a^2} = \sqrt{5} \cdot |a| \end{aligned}$$



Чтобы вынести множитель за знак корня, нужно:

- ① Представить подкоренное выражение в виде произведения, содержащего квадрат выражения.
- ② Применить свойство корня из произведения.
- ③ Найти корень из квадрата выражения.
- ④ Записать произведение полученного множителя и корня.

Вынесите множитель за знак корня в выражении $\sqrt{72}$.

- ① $\sqrt{72} = \sqrt{36 \cdot 2}$;
- ② $\sqrt{36 \cdot 2} = \sqrt{36} \cdot \sqrt{2}$;
- ③ $\sqrt{36} \cdot \sqrt{2} = 6 \cdot \sqrt{2}$;
- ④ $\sqrt{72} = 6\sqrt{2}$.

Внесение множителя под знак корня

При вычислениях и преобразованиях иногда нужно выполнять внесение множителя под знак корня.

Внесем в выражении $5\sqrt{3}$ множитель 5 под знак корня:

$$5\sqrt{3} = 5 \cdot \sqrt{3} = \sqrt{5^2} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{25 \cdot 3} = \sqrt{75}.$$

Рассмотрим выражение $a\sqrt{7}$.

Если $a \geq 0$, то множитель a можно внести под знак корня.

Так как $a = \sqrt{a^2}$, то

$$a\sqrt{7} = \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{a^2 \cdot 7} = \sqrt{7a^2}.$$

Если $a \leq 0$, то $-a \geq 0$. Представим a в виде $-(-a)$, получим:

$$a\sqrt{7} = -(-a) \cdot \sqrt{7} = -\sqrt{(-a)^2} \cdot \sqrt{7} = -\sqrt{(-a)^2 \cdot 7} = -\sqrt{7a^2}.$$



Чтобы внести множитель под знак корня, нужно:

- ① Представить неотрицательный множитель в виде квадратного корня из квадрата этого множителя.
- ② Применить свойство корня из произведения «справа налево».

Внесите множитель под знак корня в выражении $5\sqrt{7}$.

- ① $5\sqrt{7} = \sqrt{5^2} \cdot \sqrt{7}$;
- ② $\sqrt{5^2} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{5^2 \cdot 7}$;

③ Записать корень из произведения.

$$\textcircled{3} \quad \sqrt{5^2 \cdot 7} = \sqrt{25 \cdot 7} = \sqrt{175};$$

$$5\sqrt{7} = \sqrt{175}.$$

Например:

- а) если m — неотрицательное число, то $m\sqrt{n} = \sqrt{m^2} \cdot \sqrt{n} = \sqrt{m^2 n}$;
 б) если $k < 0$, то $k\sqrt{l} = -(-k)\sqrt{l} = -\sqrt{(-k)^2} \cdot \sqrt{l} = -\sqrt{(-k)^2 l} = -\sqrt{k^2 l}$.

Преобразование выражений, содержащих корни

Выражения, содержащие корни, называются **иррациональными**.

Рассмотрим примеры преобразований иррациональных выражений.

Пример 1. Вычислите: $\frac{\sqrt{(-7)(-14)}}{\sqrt{18 \cdot 25}}$.

Решение. 1) Представим подкоренные выражения в виде произведения неотрицательных множителей:

$$\frac{\sqrt{(-7)(-14)}}{\sqrt{18 \cdot 25}} = \frac{\sqrt{7 \cdot 2 \cdot 7}}{\sqrt{2 \cdot 9 \cdot 25}}.$$

2) Вынесем множители за знак корня: $\frac{\sqrt{7 \cdot 2 \cdot 7}}{\sqrt{2 \cdot 9 \cdot 25}} = \frac{7 \cdot \sqrt{2}}{3 \cdot 5 \cdot \sqrt{2}}$.

3) Сократим полученную дробь: $\frac{7 \cdot \sqrt{2}}{3 \cdot 5 \cdot \sqrt{2}} = \frac{7}{15}$.

Пример 2. Упростите выражение $\sqrt{18} - \sqrt{50} + 2\sqrt{0,5}$.

Решение. 1) Вынесем множители за знак корня в первых двух слагаемых, а в третьем — внесем множитель под знак корня:

$$\sqrt{18} - \sqrt{50} + 2\sqrt{0,5} = 3\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + \sqrt{2}.$$

2) Применим распределительный закон умножения:

$$3\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + \sqrt{2} = \sqrt{2} \cdot (3 - 5 + 1) = \sqrt{2} \cdot (-1) = -\sqrt{2}.$$

Пример 3. Упростите выражение

$$(\sqrt{7} - \sqrt{5})^2 + (\sqrt{7} + \sqrt{5})^2 - (\sqrt{7} - \sqrt{5})(\sqrt{7} + \sqrt{5}).$$

Решение. Воспользуемся формулами сокращенного умножения и получим:

$$\begin{aligned} & (\sqrt{7} - \sqrt{5})^2 + (\sqrt{7} + \sqrt{5})^2 - (\sqrt{7} - \sqrt{5})(\sqrt{7} + \sqrt{5}) = \\ & = (\sqrt{7})^2 - 2\sqrt{7} \cdot \sqrt{5} + (\sqrt{5})^2 + (\sqrt{7})^2 + 2\sqrt{7} \cdot \sqrt{5} + (\sqrt{5})^2 - (\sqrt{7})^2 + (\sqrt{5})^2 = \\ & = 7 + 5 + 7 + 5 - 7 + 5 = 22. \end{aligned}$$

Пример 4. Разложите на множители:

а) $2\sqrt{11} + 11$; б) $\sqrt{14} - \sqrt{21}$.

Решение. а) Представим число 11 в виде $(\sqrt{11})^2$ и получим: $2\sqrt{11} + 11 = 2\sqrt{11} + (\sqrt{11})^2 = \sqrt{11}(2 + \sqrt{11})$;

б) $\sqrt{14} - \sqrt{21} = \sqrt{7 \cdot 2} - \sqrt{7 \cdot 3} = \sqrt{7} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{7} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{7}(\sqrt{2} - \sqrt{3})$.

Пример 5. Сократите дробь $\frac{5\sqrt{6} - 6}{\sqrt{6}}$.

Решение. В числителе дроби вынесем общий множитель за скобки и сократим дробь:

$$\frac{5\sqrt{6} - 6}{\sqrt{6}} = \frac{5\sqrt{6} - (\sqrt{6})^2}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}(5 - \sqrt{6})}{\sqrt{6}} = 5 - \sqrt{6}.$$

 *Пример 6.* Найдите сумму $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}} + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$.

Решение. 1) Представим выражение $7 + 4\sqrt{3}$ в виде квадрата двучлена:

$$7 + 4\sqrt{3} = 3 + 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{3} + 4 = (\sqrt{3})^2 + 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{3} + 2^2 = (\sqrt{3} + 2)^2.$$

Тогда получим: $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}} = \sqrt{(\sqrt{3} + 2)^2} = \sqrt{3} + 2$.

2) Выполним преобразования второго слагаемого суммы:

$$7 - 4\sqrt{3} = 3 - 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{3} + 4 = (\sqrt{3})^2 - 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{3} + 2^2 = (\sqrt{3} - 2)^2.$$

Тогда $\sqrt{7 - 4\sqrt{3}} = \sqrt{(\sqrt{3} - 2)^2} = |\sqrt{3} - 2| = 2 - \sqrt{3}$.

3) Найдем сумму:

$$\sqrt{7 + 4\sqrt{3}} + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}} = \sqrt{3} + 2 + 2 - \sqrt{3} = 4.$$

Избавление от иррациональности в знаменателе дроби

Если знаменатель дроби представляет собой корень, то числитель и знаменатель дроби можно умножить на знаменатель дроби, тогда получится дробь, в знаменателе которой нет иррациональности. Например,

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Если знаменатель дроби равен сумме (разности) выражений, содержащих корень, то числитель

$$\frac{3}{\sqrt{6}} = \frac{3 \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

$$\begin{aligned} \frac{3}{\sqrt{7} + 1} &= \frac{3(\sqrt{7} - 1)}{(\sqrt{7} + 1)(\sqrt{7} - 1)} = \\ &= \frac{3(\sqrt{7} - 1)}{6} = \frac{\sqrt{7} - 1}{2} \end{aligned}$$

и знаменатель дроби умножают на разность (сумму) этих выражений (говорят — на сопряженное выражение). Тогда в знаменателе дроби получается рациональное число. Например,

$$\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} = \frac{3(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{(\sqrt{5}-\sqrt{2})(\sqrt{5}+\sqrt{2})} = \frac{3(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{(\sqrt{5})^2-(\sqrt{2})^2} = \frac{3(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{3} = \sqrt{5} + \sqrt{2}.$$



Вынесение множителя за знак корня

1. Вынесите множитель за знак корня:

а) $\sqrt{150}$;

б) $\sqrt{2a^2b^4}$ при $a < 0$.

а) $\sqrt{150} = \sqrt{25 \cdot 6} =$

$$= \sqrt{25} \cdot \sqrt{6} = 5\sqrt{6};$$

б) $\sqrt{2a^2b^4} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{(b^2)^2} =$

$$= \sqrt{2} |a| b^2;$$

при $a < 0$ получим $|a| = -a$,

т. е. $\sqrt{2a^2b^4} = -ab^2\sqrt{2}$.

Внесение множителя под знак корня

2. Внесите множитель под знак корня:

а) $4\sqrt{0,5}$;

б) $-5b\sqrt{2}$, если $b > 0$;

в) $m\sqrt{7}$, если $m < 0$.

а) $4\sqrt{0,5} = \sqrt{4^2} \cdot \sqrt{0,5} =$

$$= \sqrt{16 \cdot 0,5} = \sqrt{8};$$

б) $-5b\sqrt{2} = -\sqrt{5^2} \cdot \sqrt{b^2} \cdot \sqrt{2} =$

$$= -\sqrt{5^2 \cdot b^2 \cdot 2} = -\sqrt{50b^2};$$

в) $m\sqrt{7} = -(-m)\sqrt{7} =$

$$= -\sqrt{(-m)^2} \cdot \sqrt{7} =$$

$$= -\sqrt{m^2} \cdot \sqrt{7} = -\sqrt{7m^2}.$$

Преобразование выражений, содержащих корни

3. Упростите выражение

$$3\sqrt{2} + \sqrt{50} - \sqrt{18}.$$

$$3\sqrt{2} + \sqrt{50} - \sqrt{18} =$$

$$= 3\sqrt{2} + \sqrt{25 \cdot 2} - \sqrt{9 \cdot 2} =$$

$$= 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2}.$$

<p>4. Найдите значение выражения:</p> <p>а) $(2\sqrt{5} - \sqrt{27}) \cdot \sqrt{3} - 2\sqrt{15}$;</p> <p>б) $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 + \sqrt{24}$.</p>	<p>а) $(2\sqrt{5} - \sqrt{27}) \cdot \sqrt{3} - 2\sqrt{15} =$ $= (2\sqrt{5} - 3\sqrt{3}) \cdot \sqrt{3} - 2\sqrt{15} =$ $= 2\sqrt{5} \cdot \sqrt{3} - 3\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} - 2\sqrt{15} =$ $= 2\sqrt{15} - 9 - 2\sqrt{15} = -9;$</p> <p>б) $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 + \sqrt{24} =$ $= (\sqrt{3})^2 - 2\sqrt{3} \cdot \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 +$ $+ \sqrt{4 \cdot 6} = 5 - 2\sqrt{6} + 2\sqrt{6} = 5.$</p>
<p>5. Сократите дробь $\frac{(3 - \sqrt{5})^2}{7 - 3\sqrt{5}}$.</p>	$\frac{(3 - \sqrt{5})^2}{7 - 3\sqrt{5}} = \frac{9 - 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{5} + (\sqrt{5})^2}{7 - 3\sqrt{5}} =$ $= \frac{14 - 6\sqrt{5}}{7 - 3\sqrt{5}} = \frac{2(7 - 3\sqrt{5})}{7 - 3\sqrt{5}} = 2.$
<p>Избавление от иррациональности в знаменателе дроби</p>	
<p>6. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби:</p> <p>а) $\frac{2}{\sqrt{7}}$;</p> <p>б) $\frac{6}{\sqrt{15} - 3}$.</p>	<p>а) $\frac{2}{\sqrt{7}} = \frac{2 \cdot \sqrt{7}}{\sqrt{7} \cdot \sqrt{7}} = \frac{2\sqrt{7}}{(\sqrt{7})^2} = \frac{2\sqrt{7}}{7};$</p> <p>б) $\frac{6}{\sqrt{15} - 3} = \frac{6 \cdot (\sqrt{15} + 3)}{(\sqrt{15} - 3)(\sqrt{15} + 3)} =$ $= \frac{6(\sqrt{15} + 3)}{(\sqrt{15})^2 - 3^2} = \frac{6(\sqrt{15} + 3)}{6} =$ $= \sqrt{15} + 3.$</p>
<p>7. Упростите выражение $\frac{10}{\sqrt{5}} - \sqrt{5}$.</p>	<p>Избавимся от иррациональности в знаменателе дроби: $\frac{10}{\sqrt{5}} = \frac{10\sqrt{5}}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}} = \frac{10\sqrt{5}}{5} = 2\sqrt{5}.$</p> <p>Получим: $\frac{10}{\sqrt{5}} - \sqrt{5} =$ $= 2\sqrt{5} - \sqrt{5} = \sqrt{5}.$</p>

8. Найдите значение выра-

$$\text{жения } \frac{7}{\sqrt{11}-2} + \frac{5}{4+\sqrt{11}}.$$

Избавимся от иррациональ-
ности в знаменателе каждой
дроби:

$$\begin{aligned} \frac{7}{\sqrt{11}-2} &= \frac{7(\sqrt{11}+2)}{(\sqrt{11}-2)(\sqrt{11}+2)} = \\ &= \frac{7(\sqrt{11}+2)}{11-4} = \frac{7(\sqrt{11}+2)}{7} = \\ &= \sqrt{11}+2; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{5}{4+\sqrt{11}} &= \frac{5(4-\sqrt{11})}{(4+\sqrt{11})(4-\sqrt{11})} = \\ &= \frac{5(4-\sqrt{11})}{16-11} = 4-\sqrt{11}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Тогда } \frac{7}{\sqrt{11}-2} + \frac{5}{4+\sqrt{11}} &= \\ &= \sqrt{11}+2+4-\sqrt{11} = 6. \end{aligned}$$



1. Верно ли, что $a\sqrt{a} = \sqrt{a^3}$, если:

а) $a = 5$; б) $a = -2$; в) $a = 0$; г) $a = -1$?

2. Какие из следующих выражений принимают неотрицательные значения:

а) $\sqrt{(-3)^2}$; б) $\sqrt{(-a)^2}$; в) $(\sqrt{a})^2$; г) $a\sqrt{a^3}$?



1.187. Пользуясь алгоритмом, вынесите множитель за знак корня:

а) $\sqrt{18}$; б) $\sqrt{27}$; в) $\sqrt{72}$; г) $\sqrt{45}$;

д) $\sqrt{200}$; е) $\sqrt{108}$; ж) $\sqrt{175}$; з) $\sqrt{245}$.

1.188. Упростите выражение, используя вынесение множителя за знак корня:

а) $4\sqrt{50}$; б) $\frac{1}{3}\sqrt{99}$; в) $0,4\sqrt{75}$; г) $\frac{\sqrt{125}}{15}$;

д) $-0,5\sqrt{8}$; е) $-\frac{3}{4}\sqrt{160}$; ж) $-\frac{\sqrt{96}}{8}$; з) $-3,5\sqrt{32}$.

1.189. Вынесите множитель за знак корня:

а) $\sqrt{7a^2}$; б) $\sqrt{12b^4}$; в) $\sqrt{28m^2n^6}$; г) $\sqrt{0,09ck^4d^8}$.

1.190. Придумайте несколько значений переменной, для которых верно равенство:

а) $\sqrt{5k^2} = k\sqrt{5}$; б) $\sqrt{3p^2} = -p\sqrt{3}$; в) $\sqrt{2m^4} = m^2\sqrt{2}$.

1.191. Зная, что $a \geq 0$, $b \leq 0$, вынесите множитель за знак корня в выражении:

- а) $\sqrt{2a^2}$; б) $\sqrt{6b^2}$; в) $\sqrt{32a^6b^4}$;
 г) $\sqrt{\frac{9}{16}a^5b^2}$; д) $\sqrt{2,88a^8b^{12}}$; е) $\sqrt{3,6a^{10}b^{14}}$.

1.192. Вынесите множитель за знак корня:

- а) $\sqrt{25m^2n}$, если $m < 0$;
 б) $\sqrt{18x^6y^3}$, если $x \leq 0$;
 в) $\sqrt{200a^8b^2}$, если $b < 0$;
 г) $\sqrt{2,56c^3d^5}$, если $c < 0$, $d < 0$.

1.193. Вынесите множитель за знак корня:

- а) $\sqrt{a^3}$; б) $\sqrt{-b^5}$; в) $\sqrt{x^7y^8}$; г) $\sqrt{-3k^7}$.

1.194. Пользуясь алгоритмом, внесите множитель под знак корня:

- а) $2\sqrt{7}$; б) $3\sqrt{2}$; в) $5\sqrt{11}$; г) $\frac{1}{3}\sqrt{27}$;
 д) $-2\sqrt{5}$; е) $-3\sqrt{6}$; ж) $-10\sqrt{3}$; з) $-\frac{2}{7}\sqrt{147}$.

1.195. Внесите множитель под знак корня:

- а) $3\sqrt{a}$; б) $5\sqrt{3b}$; в) $\frac{1}{3}\sqrt{18x}$;
 г) $-7\sqrt{m}$; д) $-6\sqrt{n^3}$; е) $-0,1\sqrt{200c}$.

1.196. Верно ли, что значения выражений $\frac{1}{3}\sqrt{63}$ и $2\sqrt{1,75}$ равны?

1.197. В выражении $m\sqrt{3}$ внесите множитель под знак корня, если:

- а) $m \geq 0$; б) $m < 0$.

1.198. Внесите множитель под знак корня:

- а) $(a+1) \cdot \sqrt{7}$, если $a > -1$; б) $(b-3) \cdot \sqrt{6}$, если $b \leq 3$;
 в) $m\sqrt{m}$; г) $n\sqrt{-n}$;
 д) $(x-1) \cdot \sqrt{x-1}$; е) $(y-2) \cdot \sqrt{2-y}$.

1.199. Упростите выражение:

- а) $2\sqrt{3} + 7\sqrt{3}$; б) $4\sqrt{2} - 9\sqrt{2}$;
 в) $6\sqrt{5} + \sqrt{5}$; г) $3\sqrt{7} - \sqrt{7}$;
 д) $4,5\sqrt{2} - 0,5\sqrt{2}$; е) $0,2\sqrt{3} + 0,8\sqrt{3}$.

1.200. Вычислите:

а) $3\sqrt{2} + 7\sqrt{2} - 5\sqrt{2}$;

б) $7\sqrt{3} - \sqrt{3} + 2\sqrt{3}$;

в) $\sqrt{7} + 6\sqrt{7} - 0,5\sqrt{7}$;

г) $2,6\sqrt{5} + 3,4\sqrt{5} - \sqrt{5}$;

д) $7\sqrt{6} - 2\sqrt{6} - 4\sqrt{6}$;

е) $5\sqrt{10} + 3\sqrt{10} - 8\sqrt{10}$.

1.201. Найдите сумму, разность, произведение и частное чисел:

а) $7\sqrt{2}$ и $3\sqrt{2}$;

б) $-5\sqrt{3}$ и $\sqrt{3}$;

в) $-\sqrt{5}$ и $\sqrt{5}$.

1.202. Упростите выражение, используя вынесение множителя за знак корня:

а) $5\sqrt{7} + \sqrt{28}$;

б) $2\sqrt{12} - \sqrt{75}$;

в) $4\sqrt{2} + \sqrt{50} - \sqrt{32}$;

г) $2\sqrt{50} - 3\sqrt{8} - 3\sqrt{2}$;

д) $\sqrt{75} + 0,1\sqrt{30\,000} - \frac{1}{3}\sqrt{27}$;

е) $0,2\sqrt{125} + \sqrt{45} - \sqrt{80}$;

ж) $\sqrt{48} + 12 - 4\sqrt{3}$;

з) $\sqrt{300} - 15 - 5\sqrt{12}$.

1.203. Найдите значение выражения:

а) $(\sqrt{20} + \sqrt{5})^2$;

б) $(\sqrt{18} - \sqrt{2})^2$;

в) $(\sqrt{27} - \sqrt{3})^2$;

г) $(\sqrt{0,2} + \sqrt{0,8})^2$;

д) $(\sqrt{0,9} - \sqrt{0,4})^2$;

е) $(\sqrt{0,18} + \sqrt{0,08})^2$.

1.204. Докажите, что значение выражения является рациональным числом:

а) $(\sqrt{20} + \sqrt{5}) \cdot \sqrt{5}$;

б) $3\sqrt{2} \cdot (5\sqrt{2} - \sqrt{18})$;

в) $(5\sqrt{7} + \sqrt{28} - \sqrt{63}) \cdot (2\sqrt{7})$;

г) $(\sqrt{54} - \sqrt{6}) : \sqrt{6}$;

д) $(\sqrt{27} + \sqrt{75}) : (4\sqrt{3})$;

е) $(9\sqrt{2} - \sqrt{98} + \sqrt{32}) : (3\sqrt{2})$.

1.205. Выполните действия:

а) $\sqrt{32} - 2\sqrt{3} - (5\sqrt{2} + \sqrt{27})$;

б) $\sqrt{28} - \sqrt{45} - (\sqrt{7} - \sqrt{20})$;

в) $8\sqrt{7} - \sqrt{8} - \left(\frac{1}{4}\sqrt{112} + 5\sqrt{32}\right)$;

г) $\sqrt{147} - 5\sqrt{50} - \left(\frac{1}{32}\sqrt{192} - 2\sqrt{200}\right)$.

1.206. Определите, рациональным или иррациональным числом является значение выражения:

а) $(5\sqrt{2} - \sqrt{27}) \cdot \sqrt{3}$;

б) $\sqrt{5} \cdot (\sqrt{80} - \sqrt{8}) - 20$;

в) $(4\sqrt{3} - \sqrt{18}) \cdot \sqrt{2} - 4\sqrt{6}$;

г) $\frac{2}{3}\sqrt{27} - \sqrt{2} \cdot (5\sqrt{2} + \sqrt{6})$.

1.207. Периметр прямоугольника равен 10 см, а длина одной из его сторон равна $\sqrt{7}$ см. Найдите площадь прямоугольника.

1.208. Выполните умножение:

а) $(\sqrt{5} - 1)(\sqrt{5} + 3)$;

б) $(3\sqrt{3} + 4)(\sqrt{3} - 2)$;

в) $(7\sqrt{2} - 3)(5 - 2\sqrt{2})$;

г) $(5\sqrt{3} + 1)(7 - \sqrt{3})$;

д) $(2\sqrt{7} - \sqrt{3})(\sqrt{7} + \sqrt{3})$;

е) $(3\sqrt{6} - 5\sqrt{2})(2\sqrt{6} - 3\sqrt{2})$.

1.209. Примените формулу разности квадратов и вычислите:

а) $(3 + \sqrt{7})(3 - \sqrt{7})$;

б) $(1 - 3\sqrt{5})(1 + 3\sqrt{5})$;

в) $(\sqrt{6} + \sqrt{3})(\sqrt{3} - \sqrt{6})$;

г) $(\sqrt{29} - \sqrt{19})(\sqrt{19} + \sqrt{29})$;

д) $(3\sqrt{2} - \sqrt{11})(\sqrt{11} + 3\sqrt{2})$;

е) $(2\sqrt{11} + 3\sqrt{7})(3\sqrt{7} - 2\sqrt{11})$.

1.210. Примените формулу квадрата суммы (квадрата разности) и упростите выражение:

а) $(\sqrt{3} + 1)^2$;

б) $(2\sqrt{2} - 3)^2$;

в) $(\sqrt{5} + \sqrt{7})^2$;

г) $(3\sqrt{6} - \sqrt{2})^2$;

д) $(\sqrt{4,5} + \sqrt{2})^2$;

е) $(\sqrt{40,5} - \sqrt{2})^2$.

1.211. Периметр квадрата равен:

а) $(4\sqrt{3} + 8)$ см;

б) $(20 - 4\sqrt{5})$ см.

Найдите площадь квадрата.

1.212. Упростите выражение:

а) $(\sqrt{2} - 3)^2 - 11$;

б) $(5 + 2\sqrt{3})^2 - 37$;

в) $9 - (\sqrt{7} - \sqrt{2})^2$;

г) $21 - (2\sqrt{5} + 1)^2$.

1.213. При $a = \sqrt{7} - 1$ найдите значение выражения:

а) $(a + 1)^2$;

б) $a^2 + 2a$;

в) $3a^2$.

1.214. Вычислите:

- а) $(\sqrt{2} - 3\sqrt{7})^2 + 6\sqrt{14}$; б) $(\sqrt{6} - \sqrt{3})^2 + \sqrt{72}$;
 в) $(\sqrt{6} + \sqrt{5})^2 - \sqrt{120} - (\sqrt{11})^2$; г) $(2\sqrt{5} - 5)^2 + (10 + \sqrt{5})^2$;
 д) $(\sqrt{2} + 1)^2(3 - 2\sqrt{2})$; е) $(2 - \sqrt{3})^2(7 + 4\sqrt{3})$.

1.215. Найдите значение выражения $m^2 - 10m + 9$ при:

- а) $m = \sqrt{3} + 1$; б) $m = 5 - \sqrt{13}$; в) $m = 2\sqrt{5} + 9$.

1.216. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби:

- а) $\frac{8}{\sqrt{2}}$; б) $\frac{3}{\sqrt{15}}$; в) $-\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{21}}$; г) $\frac{6}{7\sqrt{3}}$.

1.217. Упростите выражение:

- а) $\sqrt{7} + \frac{21}{\sqrt{7}}$; б) $\frac{18}{\sqrt{3}} - 5\sqrt{3}$;
 в) $(\frac{6}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}) \cdot \sqrt{2}$; г) $(\frac{2}{\sqrt{18}} - \sqrt{2}) : \frac{\sqrt{2}}{3}$.

1.218. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби:

- а) $\frac{1}{\sqrt{3} - 2}$; б) $\frac{9}{5 + \sqrt{7}}$; в) $\frac{4}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$; г) $\frac{13}{2\sqrt{6} + \sqrt{11}}$.

1.219. Найдите значение выражения:

- а) $\frac{9}{\sqrt{13} - 2} + \frac{3}{4 + \sqrt{13}}$; б) $\frac{42}{2\sqrt{6} - \sqrt{3}} + \frac{24}{2\sqrt{3} + \sqrt{6}}$;
 в) $\frac{8}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} - \frac{10}{5 - 2\sqrt{5}}$; г) $\frac{8}{\sqrt{6} + \sqrt{2}} - \frac{9}{\sqrt{6} - \sqrt{3}}$.

1.220. Упростите выражение:

- а) $\frac{2}{1 - 2\sqrt{3}} + \frac{2}{1 + 2\sqrt{3}}$; б) $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} - \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$.

1.221. Докажите, что значение выражения

$$\left(\frac{18}{\sqrt{7} + 1} + \frac{6}{\sqrt{7} - 2} - \frac{8}{3 - \sqrt{7}}\right)(\sqrt{7} + 11) \text{ является целым числом.}$$

1.222. Разложите на множители:

- а) $5 + \sqrt{5}$; б) $\sqrt{3} - 3$; в) $7\sqrt{6} + 6$;
 г) $\sqrt{3} - \sqrt{6}$; д) $\sqrt{10} + \sqrt{2}$; е) $\sqrt{15} - 7\sqrt{3}$.

1.223. Сократите дробь:

$$\begin{array}{lll} \text{а) } \frac{\sqrt{11}-11}{\sqrt{11}}; & \text{б) } \frac{2\sqrt{3}}{3+\sqrt{3}}; & \text{в) } \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{15}+\sqrt{3}}; \\ \text{г) } \frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{10}-\sqrt{2}}; & \text{д) } \frac{\sqrt{7}-2}{\sqrt{14}-2\sqrt{2}}; & \text{е) } \frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}; \\ \text{ж) } \frac{\sqrt{90}+\sqrt{30}}{\sqrt{45}+\sqrt{15}}; & \text{з) } \frac{\sqrt{96}-\sqrt{40}}{\sqrt{24}-\sqrt{10}}; & \text{и) } \frac{\sqrt{125}-\sqrt{50}}{\sqrt{180}-\sqrt{72}}. \end{array}$$

1.224. Сократите дробь:

$$\text{а) } \frac{(\sqrt{3}+1)^2}{2+\sqrt{3}}; \quad \text{б) } \frac{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2}{10-4\sqrt{6}}; \quad \text{в) } \frac{9-6\sqrt{2}}{(1-\sqrt{2})^2}; \quad \text{г) } \frac{8+3\sqrt{7}}{(3+\sqrt{7})^2}.$$

1.225. Упростите выражение:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } \sqrt{(2-\sqrt{5})^2}; & \text{б) } \sqrt{(3-\sqrt{7})^2}; \\ \text{в) } \sqrt{(3-2\sqrt{3})^2}+3; & \text{г) } \sqrt{(4-3\sqrt{2})^2}-3\sqrt{2}. \end{array}$$

1.226. Вычислите:

$$\begin{array}{l} \text{а) } \sqrt{(1-\sqrt{2})^2}+\sqrt{(2-\sqrt{2})^2}; \\ \text{б) } \sqrt{(8-\sqrt{7})^2}+\sqrt{(1-\sqrt{7})^2}; \\ \text{в) } \sqrt{(1-\sqrt{6})^2}+\sqrt{(\sqrt{6}-5)^2}; \\ \text{г) } \sqrt{(13-\sqrt{19})^2}-\sqrt{(4-\sqrt{19})^2}. \end{array}$$

1.227. Докажите, что значение выражения является целым числом:

$$\begin{array}{l} \text{а) } \sqrt{(9-4\sqrt{3})^2}+\sqrt{(5-4\sqrt{3})^2}; \\ \text{б) } \sqrt{(3-6\sqrt{5})^2}+\sqrt{(19-6\sqrt{5})^2}. \end{array}$$

1.228. Найдите значение выражения:

$$\begin{array}{l} \text{а) } (1+\sqrt{7})^2+\sqrt{(2\sqrt{7}-10)^2}; \\ \text{б) } (2-\sqrt{5})^2-\sqrt{(4\sqrt{5}-9)^2}; \\ \text{в) } (\sqrt{77}+7)\cdot\sqrt{(\sqrt{7}-\sqrt{11})^2}; \\ \text{г) } (3+\sqrt{39})\cdot\sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{13})^2}. \end{array}$$

 **1.229.** Упростите выражение:

- а) $\sqrt{9 + 4\sqrt{5}}$; б) $\sqrt{20 - 6\sqrt{11}}$;
 в) $\sqrt{7 + 2\sqrt{6}}$; г) $\sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$;
 д) $\sqrt{14 + 2\sqrt{33}}$; е) $\sqrt{9 + 2\sqrt{14}}$;
 ж) $\sqrt{49 - 8\sqrt{3}}$; з) $\sqrt{21 - 4\sqrt{5}}$;
 и) $\sqrt{7 - \sqrt{24}}$; к) $\sqrt{5 + \sqrt{24}}$.

 **1.230.** Найдите значение выражения:

- а) $\sqrt{4 + 2\sqrt{3}} + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$; б) $\sqrt{14 + 6\sqrt{5}} - \sqrt{14 - 6\sqrt{5}}$;
 в) $\sqrt{49 - 8\sqrt{3}} - \sqrt{49 + 8\sqrt{3}}$; г) $\sqrt{46 + 6\sqrt{5}} + \sqrt{46 - 6\sqrt{5}}$.

 **1.231.** Докажите, что значение выражения

$\sqrt{9 - 4\sqrt{2}} + \sqrt{17 - 12\sqrt{2}}$ является целым числом.

 **1.232.** Упростите выражение:

- а) $\sqrt{\sqrt{28 + 16\sqrt{3}}}$; б) $\sqrt{\sqrt{17 - 12\sqrt{2}}}$.

 **1.233.** Вычислите:

- а) $\sqrt{13 + 30\sqrt{2 + \sqrt{9 + 4\sqrt{2}}}}$; б) $\sqrt{22 + 6\sqrt{5 + \sqrt{13 - \sqrt{48}}}}$.

 **1.234.** Вычислите: $\sqrt{2 + \sqrt{3}} \cdot \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}} \cdot \sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3}}}$.

 **1.235.** Найдите значение выражения $\sqrt{6} + \sqrt{5} - \frac{1}{\sqrt{11 - 2\sqrt{30}}}$.

 **1.236.** Найдите значение выражения

$$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6 + 2\sqrt{5}} + \sqrt{6 - 2\sqrt{5}}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4 + 2\sqrt{3}} + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}}$$

 **1.237.** Сократите дробь $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3} + 2}{\sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{6} + \sqrt{8} + 4}$.

 **1.238.** Вычислите:

$$\frac{1}{\sqrt{4 + \sqrt{8}}} + \frac{1}{\sqrt{8 + \sqrt{12}}} + \frac{1}{\sqrt{12 + \sqrt{16}}} + \frac{1}{\sqrt{16 + \sqrt{20}}} + \frac{1}{\sqrt{20 + \sqrt{24}}} +$$

$$+ \frac{1}{\sqrt{24 + \sqrt{28}}} + \frac{1}{\sqrt{28 + \sqrt{32}}} + \frac{1}{\sqrt{32 + \sqrt{36}}}$$



1.239. Вынесите множитель за знак корня:

- а) $\sqrt{12}$; б) $\sqrt{28}$; в) $\sqrt{98}$; г) $\sqrt{300}$;
 д) $\sqrt{180}$; е) $\sqrt{147}$; ж) $\frac{2}{3}\sqrt{45}$; з) $-0,1\sqrt{500}$.

1.240. Вынесите множитель за знак корня:

- а) $\sqrt{3b^2}$; б) $\sqrt{18a^4}$; в) $\sqrt{72k^4p^2}$; г) $\sqrt{0,04xy^8z^6}$.

1.241. Зная, что $m \leq 0$, $n \geq 0$, вынесите множитель за знак корня:

- а) $\sqrt{5n^2}$; б) $\sqrt{7m^2}$; в) $\sqrt{48m^4n^6}$;
 г) $\sqrt{\frac{4}{9}m^2n^3}$; д) $\sqrt{24,1m^8n^4}$; е) $\sqrt{4,3m^{18}n^{10}}$.

1.242. Вынесите множитель за знак корня:

- а) $\sqrt{36a^2b}$, если $a > 0$;
 б) $\sqrt{32m^6n^7}$, если $m \leq 0$;
 в) $\sqrt{1,21x^5y^7}$, если $x < 0$, $y < 0$.

1.243. Вынесите множитель за знак корня:

- а) $\sqrt{2x^3}$; б) $\sqrt{-y^3}$; в) $\sqrt{a^5b^4}$.

1.244. Внесите множитель под знак корня:

- а) $2\sqrt{3}$; б) $3\sqrt{5}$; в) $-5\sqrt{2}$;
 г) $\frac{1}{3}\sqrt{45}$; д) $-2\sqrt{7}$; е) $-\frac{1}{6}\sqrt{72}$.

1.245. Внесите множитель под знак корня:

- а) $2\sqrt{x}$; б) $\frac{1}{5}\sqrt{50y}$; в) $-6\sqrt{a}$; г) $-\frac{1}{3}\sqrt{18b^5}$.

1.246. В выражении $k\sqrt{2}$ внесите множитель под знак корня, если:

- а) $k > 0$; б) $k \leq 0$.

1.247. Внесите множитель под знак корня:

- а) $n\sqrt{5}$, если $n \geq 0$; б) $m\sqrt{3}$, если $m < 0$;
 в) $x\sqrt{x}$; г) $(a-b) \cdot \sqrt{b-a}$.

1.248. Упростите выражение:

- а) $5\sqrt{2} + 4\sqrt{2}$; б) $6\sqrt{3} - 9\sqrt{3}$;
 в) $8\sqrt{7} - \sqrt{7}$; г) $9\sqrt{5} + 4\sqrt{5} - 14\sqrt{5}$.

1.249. Найдите сумму, разность, произведение и частное чисел:

- а) $6\sqrt{3}$ и $4\sqrt{3}$; б) $-3\sqrt{2}$ и $\sqrt{2}$; в) $-2\sqrt{7}$ и $2\sqrt{7}$.

1.250. Упростите выражение:

- а) $8\sqrt{5} + \sqrt{125}$; б) $2\sqrt{24} - \sqrt{54}$;
 в) $3\sqrt{3} - \sqrt{12} + \sqrt{75}$; г) $5\sqrt{12} - 2\sqrt{27} - 3\sqrt{3}$;
 д) $\sqrt{300} - 4\sqrt{48} - \sqrt{75}$; е) $\sqrt{150} - \sqrt{6} - \sqrt{96}$.

1.251. Найдите значение выражения:

- а) $(\sqrt{12} - \sqrt{3})^2$; б) $(\sqrt{32} + \sqrt{2})^2$; в) $(\sqrt{0,9} - \sqrt{2,5})^2$.

1.252. Упростите выражение:

- а) $(\sqrt{48} - \sqrt{3}) \cdot \sqrt{3}$; б) $3\sqrt{5} \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{20} - \sqrt{180})$;
 в) $(\sqrt{50} + \sqrt{18}) : \sqrt{2}$; г) $(\sqrt{63} + 5\sqrt{7} - \sqrt{28}) : (2\sqrt{7})$.

1.253. Выполните действия:

- а) $2\sqrt{12} - \sqrt{128} - (\sqrt{75} - 5\sqrt{2})$;
 б) $\sqrt{80} + \sqrt{27} - (\frac{2}{7}\sqrt{245} - \sqrt{45})$.

1.254. Определите, рациональным или иррациональным числом является значение выражения:

- а) $(4\sqrt{3} + \sqrt{32}) \cdot \sqrt{2}$; б) $\sqrt{3} \cdot (\sqrt{6} - \sqrt{27}) + 9$;
 в) $(3\sqrt{7} + \sqrt{27}) \cdot \sqrt{3} - 3\sqrt{21}$; г) $\sqrt{5} \cdot (\sqrt{10} - 3\sqrt{5}) - 2,5\sqrt{8}$.

1.255. Выполните умножение:

- а) $(\sqrt{6} + 2)(\sqrt{6} - 1)$; б) $(3\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 5)$;
 в) $(2 - 5\sqrt{3})(4\sqrt{3} - 7)$; г) $(6\sqrt{11} + 5)(3 - \sqrt{11})$;
 д) $(3\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{3})$; е) $(7\sqrt{7} - 2\sqrt{5})(3\sqrt{7} - 4\sqrt{5})$.

1.256. Периметр прямоугольника равен 12 см, а длина одной из его сторон равна $(\sqrt{3} + 1)$ см. Найдите площадь прямоугольника.

1.257. Примените формулу разности квадратов и вычислите:

- а) $(5 + \sqrt{6})(5 - \sqrt{6})$; б) $(1 - 2\sqrt{3})(1 + 2\sqrt{3})$;
 в) $(\sqrt{2} - \sqrt{5})(\sqrt{2} + \sqrt{5})$; г) $(2\sqrt{7} - \sqrt{13})(2\sqrt{7} + \sqrt{13})$.

1.258. Примените формулу квадрата суммы (квадрата разности) и упростите выражение:

- а) $(\sqrt{2} + 3)^2$; б) $(3\sqrt{3} - 1)^2$; в) $(\sqrt{6} + \sqrt{11})^2$;
 г) $(5\sqrt{6} - \sqrt{3})^2$; д) $(\sqrt{12,5} + \sqrt{2})^2$; е) $(\sqrt{24,5} - \sqrt{2})^2$.

1.259. Вычислите:

- а) $(\sqrt{3} + 2\sqrt{2})^2 - 4\sqrt{6}$; б) $(\sqrt{5} - \sqrt{15})^2 + \sqrt{300}$;
 в) $(\sqrt{3} - \sqrt{5})^2 + \sqrt{60} - (2\sqrt{2})^2$; г) $(3\sqrt{7} - 2)^2 + (6 + \sqrt{7})^2$;
 д) $(\sqrt{3} + 1)^2(4 - 2\sqrt{3})$; е) $(2\sqrt{5} - 3)^2(29 + 12\sqrt{5})$.

1.260. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби:

- а) $\frac{12}{\sqrt{3}}$; б) $\frac{7}{\sqrt{21}}$; в) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$; г) $-\frac{8}{5\sqrt{2}}$.

1.261. Упростите выражение:

- а) $\sqrt{2} - \frac{10}{\sqrt{2}}$; б) $\frac{15}{\sqrt{5}} + 7\sqrt{5}$; в) $(\frac{12}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}) \cdot \sqrt{3}$.

1.262. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби:

- а) $\frac{1}{\sqrt{2} + 1}$; б) $\frac{11}{7 - \sqrt{5}}$; в) $\frac{8}{\sqrt{7} + \sqrt{5}}$; г) $\frac{14}{3\sqrt{3} - \sqrt{13}}$.

1.263. Найдите значение выражения:

- а) $\frac{8}{\sqrt{11} - 3} + \frac{10}{3 + \sqrt{11}}$; б) $\frac{3}{1 - \sqrt{7}} - \frac{1}{\sqrt{7} + 3}$;
 в) $\frac{4}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{6}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$; г) $\frac{10}{\sqrt{7} + \sqrt{2}} - \frac{5}{\sqrt{7} - \sqrt{2}}$.

1.264. Докажите, что значение выражения $\frac{5}{2\sqrt{3} - 3} - \frac{5}{2\sqrt{3} + 3}$ является рациональным числом.

1.265. Разложите на множители:

- а) $\sqrt{7} + 7$; б) $\sqrt{2} - 2$; в) $7\sqrt{5} + 5$; г) $\sqrt{14} - \sqrt{2}$.

1.266. Сократите дробь:

- а) $\frac{\sqrt{6} + 6}{\sqrt{6}}$; б) $\frac{\sqrt{7} - 1}{\sqrt{14} - \sqrt{2}}$; в) $\frac{6 + \sqrt{6}}{\sqrt{30} + \sqrt{5}}$; г) $\frac{\sqrt{3} - 3}{\sqrt{15} - \sqrt{5}}$.

1.267. Сократите дробь:

- а) $\frac{(\sqrt{5} - 1)^2}{3 - \sqrt{5}}$; б) $\frac{12 + 6\sqrt{3}}{(1 + \sqrt{3})^2}$; в) $\frac{(1 - 2\sqrt{3})^2}{26 - 8\sqrt{3}}$.

1.268. Упростите выражение:

- а) $\sqrt{(1 - \sqrt{3})^2}$; б) $\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2}$;
 в) $\sqrt{(4 - 3\sqrt{2})^2} - 4$; г) $\sqrt{(5 - \sqrt{7})^2} - \sqrt{(3 - \sqrt{7})^2}$.

 **1.269.** Упростите выражение:

- а) $\sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$; б) $\sqrt{11 - 4\sqrt{7}}$; в) $\sqrt{7 - 2\sqrt{10}}$.

 **1.270.** Найдите значение выражения:

- а) $\sqrt{8 + 2\sqrt{7}} - \sqrt{8 - 2\sqrt{7}}$; б) $\sqrt{28 - 10\sqrt{3}} + \sqrt{28 + 10\sqrt{3}}$.

 **1.271.** Вычислите: $\sqrt{\sqrt{5} - \sqrt{3 - \sqrt{29 - 12\sqrt{5}}}}$.



1.272. Вычислите: $2 - 5\frac{5}{6} \cdot 6$.



Рис. 15

1.273. На координатной прямой отмечены числа m и n (рис. 15).

Расположите в порядке убывания числа $\frac{1}{m}$; $\frac{1}{n}$ и 1.

1.274. Найдите значение выражения $10^{-9} : 10^{-7} : 10^{-1}$.

1.275. Разложите на множители $(5x - y)^2 - 9y^2$.

1.276. Решите уравнение $\frac{3x + 8}{2} - \frac{4x + 3}{6} = \frac{5x - 1}{3} - 1$.

1.277. Прямая, являющаяся графиком функции, заданной формулой $y = kx + b$, пересекает оси координат в точках $A(0; 6)$ и $B(-4; 0)$. Найдите k и b .

1.278. Среди решений уравнения $x - 6y = 25$ найдите такое, которое составлено из двух равных чисел.

1.279. Решите неравенство $4x^2 - 2x \geq (2x - 3)(2x + 3)$.

1.280. Автослесарь и автомеханик на СТО зарабатывали одинаково. В соответствии с количеством заказов в прошедшем месяце заработок автослесаря уменьшился на 10 %, а в текущем месяце увеличился на 20 %. В то же время заработок автомеханика в прошедшем месяце увеличился на 20 %, а в текущем месяце уменьшился на 10 %. Сравните новые заработки автослесаря и автомеханика.

Выясните, в каких учреждениях образования Беларуси можно получить профессию, связанную с ремонтом и обслуживанием автомобилей.

1.281. В школьной столовой на завтрак предлагаются горячие бутерброды и хот-доги. Каждый посетитель столовой может выбрать или хот-дог, или горячий бутерброд, или и то и другое вместе. Известно, что 68 человек выбрали хот-доги, 35 человек выбрали горячие бутерброды, а 18 человек выбрали и то и другое. Сколько человек завтракали в школьной столовой?

§ 5. Числовые промежутки.

Объединение и пересечение числовых промежутков



1.282. Решите неравенство:

а) $-2x > 3$;

б) $0,1x < 1$;

в) $-x \geq 4$;

г) $3,2x \leq -9,6$.

1.283. Найдите пересечение и объединение множеств A и B , если $A = \{1; 3; 5; 6\}$, $B = \{1; 2; 4; 6\}$. Верно ли, что $\{3; 5\} \subset A$? $\{1; 2; 6\} \subset B$?

1.284. Какие из чисел $2\frac{1}{3}$; $2,3$; $2,303$ на координатной прямой лежат левее числа $2\frac{4}{13}$?



Каждой точке, отмеченной на координатной прямой, соответствует действительное число — координата этой точки. Например, $M(-1,5)$, $K(-1)$, $O(0)$, $P(\frac{1}{2})$ и т. д. (рис. 16). И наоборот, каждому действительному числу, например $-\pi$, $\sqrt{3}$, на координатной прямой соответствует точка (рис. 17).

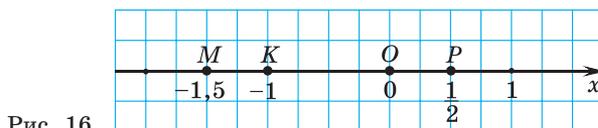


Рис. 16

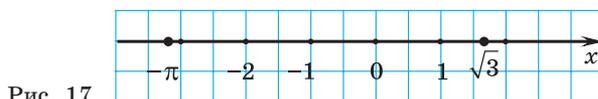


Рис. 17



Говорят, что между множеством точек координатной прямой и множеством действительных чисел установлено взаимно однозначное соответствие. Поэтому множество действительных чисел называют также **числовой прямой**.